Manuale di istruzioni

HI 9142
HI 9143 • HI 9145

Ossimetri portatili a tenuta stagna con microprocessore

HANNA instruments®

Gentile Cliente,
grazie di aver scelto un prodotto Hanna Instruments. Legga attentamente questo manuale prima di utilizzare la strumentazione, per avere tutte le istruzioni necessarie per il corretto uso dell'apparecchiatura.
Per qualsiasi necessità di assistenza tecnica, può rivolgersi all'indirizzo e-mail **assistenza@hanna.it** oppure al numero verde **800-276868**.
Questi apparecchi sono conformi alle direttive CE.

INDICE

ESAME PRELIMINARE 3
DESCRIZIONE GENERALE 3
DESCRIZIONE DELLA SONDA D.O. (HI 76407/4) 4
DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI E SPECIFICHE DEGLI STRUMENTI 5
PREPARAZIONE DELLA SONDA 8
CALIBRAZIONE 9
MISURE 11
COMPENSAZIONE DI ALTITUDINE 13
COMPENSAZIONE DI SALINITÀ 14
MANUTENZIONE DELLA SONDA 15
SOSTITUZIONE BATTERIE 16
ACCESSORI 17
GARANZIA 18
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE 19

Hanna Instruments si riserva il diritto di modificare il progetto, la costruzione e l'aspetto dei suoi prodotti senza alcun preavviso.

ESAME PRELIMINARE

Rimuovere lo strumento dall'imballaggio ed esaminarlo attentamente per assicurarsi che non abbia subito danni durante il trasporto. Se si notano dei danni, informare immediatamente il rivenditore.

Ogni strumento è fornito completo di:

- Valigetta rigida per il trasporto
- sonda ossigeno (HI 76407/4)
- 2 menbrane in Teflon di ricambio
- soluzione elettrolitica da 30 ml (HI 7041S)
- 4 batterie da 1.5V, tipo AA

Nota: Conservare tutto il materiale di imballaggio fino a che non si è sicuri che lo strumento funzioni correttamente. Qualsiasi prodotto difettoso deve essere restituito completo di tutte le parti nell'imballaggio originale.

DESCRIZIONE GENERALE

Gli ossimetri portatili **HI 9142**, **HI 9143** e **HI 9145** sono a tenuta stagna, con microprocessore e con compensazione automatica di temperatura.

Questi strumenti sono stati realizzati per eseguire misure di ossigeno disciolto (ed anche, solo **HI 9143** e **HI 9145**, di temperatura) in acqua all'interno di impianti per il trattamento acque oppure in altre applicazioni come ad esempio l'acquacoltura.

La misura di ossigeno disciolto viene indicata in mg/l, che equivalgono a ppm (parti per milione). **HI 9143** ed **HI 9145** offrono anche la conversione delle misure di mg/l di ossigeno disciolto in % di saturazione in aria premendo semplicemente un pulsante .

La scala di temperatura (per **HI 9143** ed **HI 9145)** è in gradi centigradi da 0 a 50°C con risoluzione di 0.1°C.

Le variazioni di temperatura che influiscono sulle misure D.O. vengono compensate automaticamente con una scala da 0 a 30°C per **HI 9142**, e da 0 a 50°C per **HI 9143** ed **HI 9145**.

HI 9143 è inoltre dotato di compensazione automatica di salinità e di altitudine: impostando i due diversi fattori (salinità ed altitudine), permette precise e immediate letture in mg/l di ossigeno disciolto in acqua marina o a diverse altitudini rispetto quella del mare.

La sonda di ossigeno (**HI 76407/4**; inclusa) ha una membrana semipermeabile che separa il sensore polarografico e il termistore che permette la misura e la compensazione di temperatura.

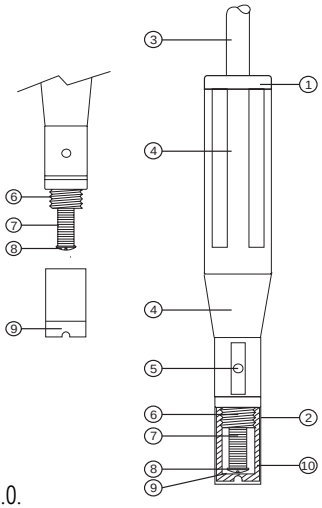
Il film di Teflon® della membrana isola dall'ambiente esterno il sensore dalla soluzione da testare, permettendo solo il passaggio dell'ossigeno. Fornendo al sensore una tensione, si ottiene una corrente proporzionale alla quantità di ossigeno.

Gli strumenti sono realizzati con un corpo in materiale leggero e a tenuta stagna che consente di ottenere un'ottima protezione per le applicazioni sia in laboratorio che su campo.

La dotazione di una pratica valigetta rigida e di 4 batterie di tipo 1.5V AA, rendono questi strumenti completamente portatili e comodi per il trasporto e le misure su campo.

HI 9143 e **HI 9145** offrono anche la possibilità di un collegamento ad un alimentatore a 12Vdc (**HI 710006**; opzionale) grazie all'apposito connettore posizionato sulla parte superiore (vedi pp. 6).

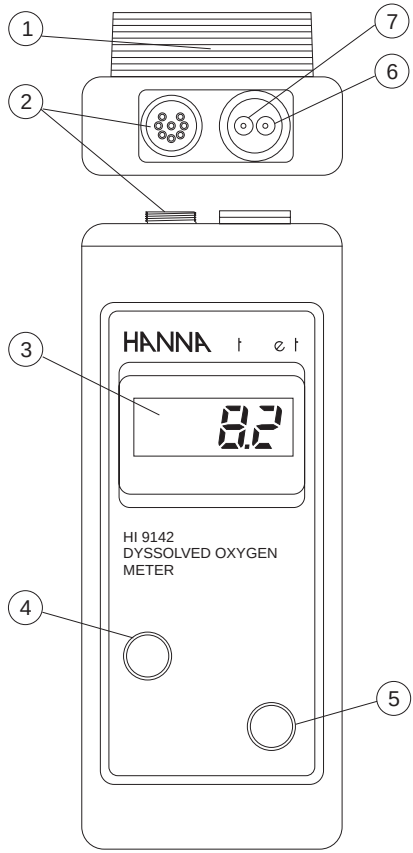
DESCRIZIONE DELLA SONDA (HI 76407/4)



1. Sonda D.O.
2. Cappuccio Protettivo
3. Cavo a tenuta stagna
4. Corpo della sonda in Polipropilene
5. Sensore di Temperatura
6. Guarnizione
7. Anodo di Cloruro di Argento
8. Catodo di Platino
9. Membrana in Teflon permeabile all'ossigeno.
10. Membrana

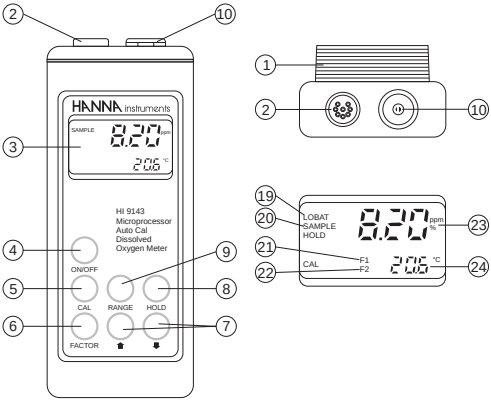
DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI E SPECIFICHE DEGLI STRUMENTI

HI 9142



1. Vano batterie
2. Connettore per la sonda
3. Display
4. Tasto ON/OFF
5. Tasto di calibrazione
6. Trimmer per la calibrazione dello slope
7. Trimmer per la calibrazione dello zero D.O.

HI 9143 ED HI 9145



1. Vano batterie
2. Connettore per la sonda
3. Display a cristalli liquidi con doppio livello di lettura
4. Tasto ON/OFF
5. Tasto CAL (per entrare nella calibrazione)
6. Tasto FACTOR (F1 selezione altitudine; F2 selezione salinità)*
7. Tasti e (selezione fattori F1 e F2)*
8. Tasto HOLD (per bloccare il valore visualizzato)
9. Tasto RANGE (per selezionare ppm o % di saturazione)
10. Connettore per alimentatore 12 Vdc
19. Indicatore LOW BAT
20. Indicatore SAMPLE (indica il tipo di misura)
21. Indicatore F1 (fattore altitudine)*
22. Indicatore F2 (fattore salinità)*
23. Indicatore % o ppm
24. Visualizzazione della temperatura ed impostazione dei fattori di correzione

* solo per HI 9143

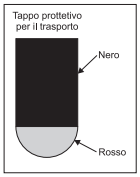
SPECIFICHE

	HI 9142	HI 9143	HI 9145
Scala			
mg/l O_2	0.0 a 19.9	0.00 a 45.00	0.00 a 45.00
% O_2	—	0.00 a 300.0	0.00 a 300.0
°C	—	0.00 a 50.0	0.00 a 50.0
Risoluzione			
mg/l O_2	0.1	0.01	0.01
% O_2	—	0.1	0.1
°C	—	0.1	0.1
Precisione			
mg/l O_2	±1.5% F.S.	±1.5% F.S.	±1.5% F.S.
% O_2	—	±1.5% F.S.	±1.5% F.S.
°C	—	±0.5	±0.5
Calibrazione	Manuale, a 1 o 2 punti (zero e slope)	Automatica, a 100% (in aria)	Automatica, a 100% (in aria)
Compensazione automatica temperatura	da 0 a 30°C	da 0 a 50°C	da 0 a 50°C
Compensazione automatica altitudine	—	0 a 1900 m risoluzione di 100 m	—
Compensazione automaticasalinità	—	0 a 40 g/l risoluzione 1 g/l	—
Alimentazione			
Batterie	4x1.5V AA	4x1.5V AA	4x1.5V AA
Durata	500 ore*	200 ore*	200 ore*
Adattatore	—	12 Vdc	12 Vdc
Sonda	**HI 76407/4** polarografica con cavo di 4 m (**inclusa**)		
Condizioni d'uso	da 0 a 50°C; U.R. 100%		
Dimensioni/Peso	196 x 80 x 60 mm/500 g		

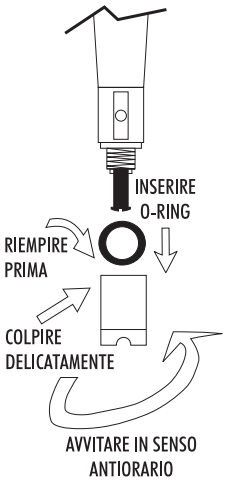
*Il valore indicato si riferisce ad un uso continuo dello strumento

PREPARAZIONE DELLA SONDA

Le sonde Hanna Instruments sono fornite asciutte. Per prepararle all'uso si deve procedere come segue.

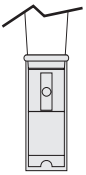


1. Togliere il tappo in plastica rosso e nero. Questo tappo serve solo per proteggere la sonda durante il trasporto, quindi può essere gettato dopo essere stato rimosso.
2. Inumidire il sensore immergendo la sonda in circa 2,5 cm in una soluzione elettrolita HI 7041S, per almeno 5 minuti.
3. Sciacquare la membrana (fornita con il kit dello strumento) immergendola ed agitandola delicatamente nella soluzione elettrolita. Riempire la membrana con della soluzione elettrolita nuova.
4. Battere delicatamente il bordo della membrana assicurandosi che non rimangano intrappolate delle bolle d'aria al suo interno. Attenzione a non toccare la membrana con le dita, in quanto potrebbe danneggiarsi.



5. Assicurarsi che la guarnizione sia inserita e ben posizionata all'interno del cappuccio.
6. Con il sensore verso il basso, avvitare il cappuccio in senso antiorario. Uscirà un po' di elettrolita.

Quando lo strumento non viene usato, proteggere la sonda con l'apposito cappuccio protettivo.



CALIBRAZIONE

POLARIZZAZIONE DELLA SONDA

La sonda viene polarizzata con una tensione di circa 800 mV.

La polarizzazione della sonda è essenziale per ottenere una misura stabile e precisa.

Con la sonda correttamente polarizzata, l'ossigeno presente nella soluzione da analizzare passa attraverso un film in Teflon®, si scioglie nella soluzione elettrolitica e viene continuamente "consumato".

Se questa operazione viene interrotta, la soluzione elettrolitica viene arricchita dall'ossigeno fino a quando non si raggiunge un equilibrio con la soluzione da analizzare.

Quando la sonda non è polarizzata, il valore di ossigeno disciolto è dato dalla somma dell'ossigeno presente nella soluzione da analizzare e quello della soluzione elettrolita all'interno della membrana e quindi non si eseguono misure corrette.

PROCEDURA DI CALIBRAZIONE

Prima di iniziare la procedura di calibrazione assicurarsi che la sonda sia stata preparata all'uso (come descritto sulla pagina precedente), correttamente collegata allo strumento e polarizzata.

Nota: Per una accurata calibrazione, si consiglia di attendere circa 10-15 minuti per assicurarsi che la polarizzazione della sonda sia stata eseguita correttamente.

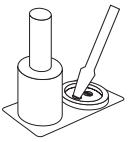
Per HI 9142

- Accendere lo strumento, premendo il tasto ON/OFF.
- Togliere il cappuccio protettivo dalla sonda D.O.

Calibrazione dello zero:

- Immergere la sonda nella soluzione HI 7040 e agitare delicatamente per 2-3 secondi.
- Aspettare 2 minuti affinché si stabilizzi la misura.

- Regolare il trimmer dello zero D.O. fino a visualizzare "0.0".



Calibrazione dello slope:

Si suggerisce di operare la calibrazione in aria satura di ossigeno.

- Sciacquare la sonda con acqua pulita per eliminare ogni residuo della soluzione di calibrazione dello zero.
- Asciugare la punta della sonda e aspettare qualche minuto che si stabilizzi la misura sul display.
- Tenere premuto il tasto CAL.
- Regolare il trimmer dello slope fino a leggere "100%" sul display (sempre tenendo premuto il tasto CAL).

- Lasciare il tasto CAL e apparirà sul display il valore dell'ossigeno in ppm.

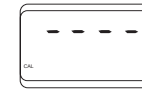
La calibrazione dello zero di **HI 9142** è molto stabile e si consiglia quindi di effettuarla solo quando si sostituisce la sonda. La calibrazione dello slope è invece più critica ed è necessario eseguirla almeno una volta alla settimana.

Per HI 9143 e HI 9145

Data la semplicità della procedura di calibrazione in questi strumenti, si raccomanda di calibrarli prima di iniziare ad operare.

- Dopo aver acceso lo strumento premendo il tasto ON/OFF, sul display comparirà l'indicazione "COND" per circa 1 minuto, indicando che la sonda è nella modalità di autocondizionamento (polarizzazione).

- Quando la scritta "COND" scompare significa che lo strumento può essere calibrato.
- Togliere il cappuccio protettivo.
- Premendo il tasto CAL, lo strumento inizierà automaticamente la calibrazione al punto 100% di ossigeno disciolto (in aria satura) ed il display visualizzerà quattro segmenti "----" assieme all'indicazione "CAL" durante tutta la procedura.



- Dopo circa 1 minuto lo strumento visualizzerà sul display il valore "100%" e l'indicazione "SAMPLE" per segnalare il termine della calibrazione.

- <u>Solo per HI 9143:</u> premendo il tasto FACTOR comparirà l'indicazione F1 o F2 per impostare il fattore di altitudine o salinità (vedi pp. 13-14).

Nota: Lo strumento deve essere ricalibrato ogni volta che la sonda, la membrana o l'elettrolita vengono sostituiti.

- Per uscire dall'operazione di calibrazione è sufficiente premere il tasto CAL.
- Lo strumento può leggere i valori di ossigeno disciolto sia in % di saturazione che in mg/l senza dover essere ricalibrato: basta semplicemente premere il tasto RANGE.

MISURE

Assicurarsi che lo strumento sia stato calibrato (vedi pp. 9) e che sia stato tolto il cappuccio protettivo. Immergere l'estremità della sonda nel campione da analizzare.

Assicurarsi che sia immerso anche il sensore di temperatura.

Per misure accurate è necessaria un'agitazione con una velocità dell'acqua di minimo 0.3 m/sec, per assicurare un continuo ricambio di ossigeno sulla superficie della membrana. Aspettare circa 1 minuto affinché si stabilizzi la lettura e leggere il valore di ossigeno disciolto in mg/l (ppm) sul display.

Nota: con HI 9143 ed HI 9145, per visualizzare il valore in % premere il tasto RANGE.

Durante le misure su campo, l'agitazione può essere eseguita agitando la sonda. Non è possibile ottenere delle misure accurate se il liquido non è in movimento. Per le misure in laboratorio, si assicura l'adeguata velocità utilizzando un agitatore magnetico (HI 190M). In questo modo viene ridotto al minimo l'assorbimento nella soluzione dell'ossigeno atmosferico.

Per ogni misura è necessario attendere la completa stabilizzazione della lettura, poiché la differenza termica tra la sonda e il campione da analizzare provoca una iniziale oscillazione.

LETTURE IN mg/l

La lettura in mg/l permette all'operatore di rilevare direttamente sul display il valore di ossigeno disciolto espresso in mg/l (ppm).

Se il campione contiene un valore rilevante di salinità o se le misure vengono eseguite ad una altitudine diversa da quella del livello del mare, il valore letto deve essere corretto considerando la minor solubilità dell'ossigeno (come descritto sulla pagina a fianco).

Per **HI 9143**: se non è stato impostato il fattore di altitudine o salinità quando durante la calibrazione, è necessario farlo prima di procedere con le misure. Lo strumento compenserà automaticamente per i fattori impostati.

Per **HI 9142** e **HI 9145**, tutte le letture effettuate sono preimpostate con un valore 0 di altitudine (sul livello del mare) e 0 di salinità (in acque dolci).

LETTURE DI SATURAZIONE % O_2

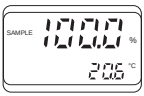
Solo per HI 9143 ed HI 9145

La lettura in % di O_2 si basa sulla massima solubilità dell'ossigeno: a 100.0% in acqua distillata (con 25°C di temperatura) ed a 0 m di altitudine (sul livello del mare).

LETTURE DI TEMPERATURA

Solo per HI 9143 ed HI 9145

- Immergere l'estremità della sonda assicurandosi che il livello della soluzione copra il sensore di temperatura.
- Sul livello secondario del display sarà visualizzata la lettura di temperatura in °C.



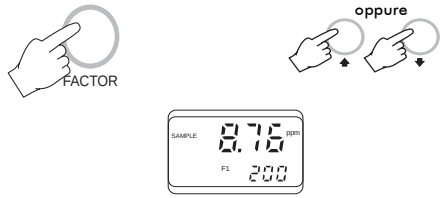
Nota: La differenza termica tra sonda e soluzione causa una oscillazione iniziale della lettura. Attendere la completa stabilizzazione della lettura per ottenere il corretto valore di temperatura.

Il tempo impiegato per la stabilizzazione della lettura è determinato dalla differenza termica: se la differenza di temperatura tra sonda e soluzione è elevata, il tempo di stabilizzazione della lettura sarà più esteso.

COMPENSAZIONE DI ALTITUDINE

HI 9143

Premere il tasto FACTOR e comparirà sul display "F1". Usando i tasti e si potrà impostare il valore di altitudine fra 100 e 1900 m, con incrementi di 100 m.



HI 9142 e HI 9145

Usando HI 9142 e HI 9145, tutti i valori di ossigeno disciolto sono riferiti al livello del mare. L'altitudine influisce sulla solubilità dell'ossigeno diminuendone il valore. La seguente tabella riporta i massimi valori di solubilità a varie temperature e altitudini.

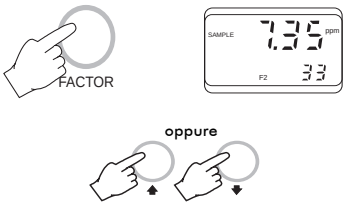
Questa può dare un'idea degli errori che si possono introdurre a differenti altitudini e permette di calcolare la quantità di ossigeno che dev'essere sottratta dalla lettura.

	Altitudine, Metri sul livello del mare							
°C	0 m	300 m	600 m	900 m	1200 m	1500 m	1800 m	°F
0	14.6	14.1	13.6	13.2	12.7	12.3	11.8	32.0
2	13.8	13.3	12.9	12.4	12.0	11.6	11.2	35.6
4	13.1	12.7	12.2	11.9	11.4	11.0	10.6	39.2
6	12.4	12.0	11.6	11.2	10.8	10.4	10.1	42.8
8	11.8	11.4	11.0	10.6	10.3	9.9	9.6	46.4
10	11.3	10.9	10.5	10.2	9.8	9.5	9.2	50.0
12	10.8	10.4	10.1	9.7	9.4	9.1	8.8	53.6
14	10.3	9.9	9.6	9.3	9.0	8.7	8.3	57.2
16	9.9	9.7	9.2	8.9	8.6	8.3	8.0	60.8
18	9.5	9.2	8.7	8.6	8.3	8.0	7.7	64.4
20	9.1	8.8	8.5	8.2	7.9	7.7	7.4	68.0
22	8.7	8.4	8.1	7.8	7.7	7.3	7.1	71.6
24	8.4	8.1	7.8	7.5	7.3	7.1	6.8	75.2
26	8.1	7.8	7.5	7.3	7.0	6.8	6.6	78.8
28	7.8	7.5	7.3	7.0	6.8	6.6	6.3	82.4
30	7.5	7.2	7.0	6.8	6.5	6.3	6.1	86.0
32	7.3	7.1	6.8	6.6	6.4	6.1	5.9	89.6
34	7.1	6.9	6.6	6.4	6.2	6.0	5.8	93.2
36	6.8	6.6	6.3	6.1	5.9	5.7	5.5	96.8
38	6.6	6.4	6.2	5.9	5.7	5.6	5.4	100.4
40	6.4	6.2	6.0	5.8	5.6	5.4	5.2	104.4

COMPENSAZIONE DI SALINITÀ

HI 9143

Premendo il tasto FACTOR due volte comparirà sul display "F2" Usando i tasti ñ e ò si può impostare il valore di salinità fra 0 e 40 g/l. Premendo ancora il tasto FACTOR sul display comparirà il valore di temperatura.



HI 9142 e HI 9145

Tutte le letture di osssigeno disciolto sono riferite a 0 g/l di salinità. Gli effetti della salinità influenzano la lettura di ossigeno diminuendone il valore.

La seguente tabella mostra il massimo valore di solubilità di ossigeno a varie temperature e salinità. Da questa tabella si può calcolare la quantità da sottrarre per ottenere una corretta lettura.

	Salinità (g/l) al livello del mare					
°C	0 g/l	10 g/l	20 g/l	30 g/l	35 g/l	°F
10	11.3	10.6	9.9	9.3	9.0	50.0
12	10.8	10.1	9.5	8.9	8.6	53.6
14	10.3	9.7	9.1	8.6	8.3	57.2
16	9.9	9.3	8.7	8.2	8.0	60.8
18	9.5	8.9	8.4	7.9	7.6	64.4
20	9.1	8.5	8.0	7.6	7.4	68.0
22	8.7	8.2	7.8	7.3	7.1	71.6
24	8.4	7.9	7.5	7.1	6.9	75.2
26	8.1	7.6	7.2	6.8	6.6	78.8
28	7.8	7.4	7.0	6.6	6.4	82.4

MANUTENZIONE DELLA SONDA

Per garantire la massima durata, la sonda è stata realizzata con plastica rinforzata. Il sensore di temperatura incorporato (termistore) provvede alla compensazione automatica di temperatura per le misure di ossigeno ed alla misura di temperatura (solo per **HI 9143** ed **HI 9145**). Quando la sonda non è utilizzata, è consigliato proteggerla con l'apposito cappuccio protettivo.

Per sostituire la membrana o riempirla con l'elettrolita procedere come segue:

- Togliere il cappuccio protettivo (vedi fig. 1).
- Svitare la membrana ruotandola in senso orario (vedi fig. 2)
- Inumidire il sensore bagnando la parte finale della sonda (circa 2.5 cm) immergendola nella soluzione elettrolita (**HI 7041S**).
- Risciacquare la nuova membrana fornita con lo strumento, con la soluzione elettrolitica e riempirla con della soluzione pulita.
- Battere delicatamente il bordo della membrana assicurandosi che non rimangano delle bolle d'aria all'interno. Attenzione a non toccare la membrana con le dita, in quanto potrebbe danneggiarsi.
- Assicurarsi che la guarnizione sia montata correttamente (vedi a pp. 8).
- Avvitare la membrana lentamente per consentire al liquido in eccesso di uscire senza deformare il film di Teflon®. Quando lo strumento non viene usato proteggere la sonda con l'apposito cappuccio.

fig. 1

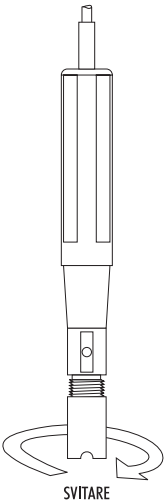


fig. 2

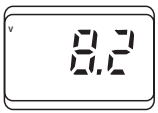
La superficie del catodo in platino (#8; "Descrizione della sonda", pp. 4) deve essere sempre pulita. Quando è sporca a causa del contatto con determinati tipi di gas o per l'uso prolungato con la membrana danneggiata, si può pulire con uno spazzolino di fibra di vetro o con una carta leggermente abrasiva.

La pulizia deve essere fatta fino a quando il platino diventa lucido. Una volta eseguita la pulizia, risciacquare la sonda con acqua distillata o deionizzata, montare una nuova membrana riempirla con elettrolita fresco secondo la procedura sopra descritta, e ricalibrare lo strumento.

Importante: per ottenere una misura stabile e precisa, è importante che la superficie della membrana sia in perfette condizioni. Questa è semipermeabile e divide il sensore dal campione da testare, permettendo il passaggio solo dell'ossigeno. Se si notano delle impurità sulla membrana, risciacquarla accuratamente con dell'acqua distillata. Se si hanno ancora delle imperfezioni come graffi o fori, la membrana deve essere sostituita, assicurandosi che la guarnizione sia perfettamente inserita.

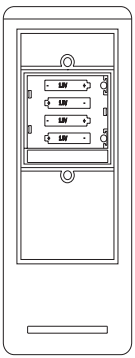
SOSTITUZIONE BATTERIE

La comparsa sul display dell'indicazione "V" (HI 9142) o "LOBAT" (HI 9143 ed HI 9145) segnala l'esaurimento delle batterie.



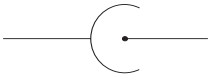
Dopo 4 ore dalla visualizzazione di queste indicazioni lo strumento si spegnerà automaticamente in modo da prevenire errori di lettura dovuti a bassa tensione.
Le batterie devono essere sostituite in luoghi non pericolosi, usando lo stesso tipo di batterie (4x1.5V AA).

Per sostituire le batterie, svitare le due viti poste sul retro dello strumento e sostituire le batterie con 4 batterie nuove da 1.5V AA, prestando attenzione alla polarità.



Nota: HI 9143 ed HI 9145 possono essere collegati ad un alimentatore a 12Vdc (vedi accessori a pp. 17). È sufficiente svitare il coperchio che protegge l'ingresso a 12 Vdc (#10 pp. 6) e collegare l'alimentatore.

Gli strumenti utilizzano la seguente configurazione.



Si raccomanda di usare l'adattatore HI 710006 che ha la corretta polarità. Tuttavia, assicurando la corretta polarità prima di eseguire il collegamento, è possibile utilizzare anche altri tipi di alimentatori.

ACCESSORI

HI 7041S	Soluzione elettrolitica (30 ml)
HI 7040L	Soluzione a zero ossigeno (500 ml)
HI 76407/4	Sonda O.D. con 4 metri di cavo
HI 76407/10	Sonda O.D. con 10 metri di cavo
HI 76407/20	Sonda O.D con 20 metri di cavo
HI 76407A/P	Confezione con 5 membrane di ricambio
HI 710006	Alimentatore da 220 Vac a 12 Vdc
HI 721317	Valigetta rigida

GARANZIA

Tutti gli strumenti Hanna Instruments sono garantiti per due anni contro difetti di produzione o dei materiali, se vengono utilizzati per il loro scopo e secondo le istruzioni.

Le sonde sono garantite per un periodo di sei mesi.

Hanna Instruments non sarà responsabile per danni accidentali a persone o cose dovuti a negligenza o manomissioni da parte dell'utente, o a mancata manutenzione prescritta, o causati da rotture o malfunzionamento.

La garanzia copre unicamente la riparazione o la sostituzione dello strumento qualora il danno non sia imputabile a negligenza o ad un uso errato da parte dell'operatore.

Vi raccomandiamo di rendere lo strumento PORTO FRANCO al Vostro rivenditore o presso gli uffici Hanna Instruments al seguente indirizzo:

Hanna Instruments S.r.l.
viale delle Industrie 12/A - 35010 Ronchi di Villafranca (PD)
Tel: 049/9070211 - Fax: 049/9070504

La riparazione sarà effettuata gratuitamente.

I prodotti fuori garanzia saranno spediti al cliente unitamente ad un suo successivo ordine o separatamente, a richiesta, e a carico del cliente stesso.

Per qualsiasi necessità di assistenza tecnica ai prodotti acquistati contattateci al

oppure via e-mail:
assistenza@hanna.it

Raccomandazioni per gli utenti

Prima di usare questi prodotti assicurarsi che siano compatibili con l'ambiente circostante. L'uso di questi strumenti può causare interferenze ad apparecchi radio e TV, in questo caso prevedere adeguate cautele.

Il bulbo in vetro all'estremità dell'elettrodo è sensibile alle scariche elettrostatiche: evitare di toccarlo. Per evitare danni all'elettrodo si consiglia di operare indossando polsini antistatici.

Ogni variazione apportata dall'utente allo strumento può alterarne le caratteristiche EMC. Per evitare shock elettrici, non utilizzare questi strumenti se il voltaggio sulla superficie di misura è superiore a 24Vac o 60Vdc.

Per evitare danni od ustioni, non effettuare misure all'interno di forni a microonde.

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

HANNA instruments

CE

DECLARATION OF CONFORMITY

We

Hanna Instruments Italia Srl
via E.Fermi, 10
35030 Sarmeola di Rubano - PD
ITALY

herewith certify that the waterproof dissolved oxygen meter

HI 9142

has been tested and found to be in compliance with EMC Directive 89/336/EEC and Low Voltage Directive 73/23/EEC according to the following applicable normatives:

EN 50082-1: Electromagnetic Compatibility - Generic Immunity Standard
IEC 801-2 Electrostatic Discharge
IEC 801-3 RF Radiated

EN 50081-1: Electromagnetic Compatibility - Generic Emission Standard
EN 55022 Radiated, Class B

EN61010-1: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use

Date of Issue: 20-10-1998

P. Cesa - Technical Director
On behalf of
Hanna Instruments S.r.l.

HANNA instruments

CE

DECLARATION OF CONFORMITY

We

Hanna Instruments Italia Srl
via E.Fermi, 10
35030 Sarmeola di Rubano - PD
ITALY

herewith certify that the waterproof dissolved oxygen meters

HI 9143 **HI 9145**

have been tested and found to be in compliance with EMC Directive 89/336/EEC and Low Voltage Directive 73/23/EEC according to the following applicable normatives:

EN 50082-1: Electromagnetic Compatibility - Generic Immunity Standard
IEC 801-2 Electrostatic Discharge
IEC 801-3 RF Radiated

EN 50081-1: Electromagnetic Compatibility - Generic Emission Standard
EN 55022 Radiated, Class B

EN61010-1: Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use

Date of Issue: 30-10-1998

P. Cesa - Technical Director
On behalf of
Hanna Instruments S.r.l.

IN CONTATTO CON HANNA INSTRUMENTS

Per qualsiasi informazione potete contattarci ai seguenti indirizzi:

Hanna Instruments

Padova viale delle Industrie, 12/A
35010 Ronchi di Villafranca (PD)
Tel. 049/9070211 • Fax 049/9070504
e-mail: padova@hanna.it

Milano via privata Alzaia Trieste, 3
20090 Cesano Boscone (MI)
Tel. 02/45103537 • Fax 02/45109989
e-mail: milano@hanna.it

Lucca via per Corte Capecchi, 103
55100 Lucca (frazione arancio)
Tel. 0583/462122 • Fax 0583/471082
e-mail: lucca@hanna.it

Latina via Maremmana seconda traversa sx
04016 Sabaudia (LT)
Tel. 0773/562014 • Fax 0773/562085
e-mail: latina@hanna.it

Ascoli Piceno via dell'airone 27
63039 San Benedetto del tronto (AP)
Tel. 0735/753232• Fax 0735/657584
e-mail: ascoli@hanna.it

Salerno S.S. 18 km 82,700
84025 Santa Cecilia di Eboli (SA)
Tel. 0828/601643 • Fax 0828/601658
e-mail: salerno@hanna.it

Cagliari via Parigi, 2
09032 Assemini (CA)
Tel. 070/947362 • Fax 070/9459038
e-mail: cagliari@hanna.it

Palermo via B.Mattarella, 58
90011 Bagheria (PA)
Tel. 091/906645 • Fax 091/909249
e-mail: palermo@hanna.it

MANDOWPIR3 09/05